

Posudek vedoucího práce Luciena Šímy

Vítězslav Kala

3. června 2021

Posuzovaná diplomová práce Luciena Šímy se věnuje struktuře konečně generovaných polookruhů a polotěles. Jde tedy o oblast moderní algebry, která je nejen poměrně zajímavá sama o sobě, ale také úzce souvisí s tropickou geometrií.

Studentova práce navazuje na několik nedávných článků (Bashir–Hurt–Jančařík–Kepka J. Algebra 2001; Kala J. Commut. Alg. 2017; Kala–Korbelář Forum Math. 2018). Po shrnutí známých výsledků o klasifikaci konečně generovaných ideálově jednoduchých polookruhů se autor zaměřuje na klíčový případ aditivně idempotentních polotěles. Ta jsou charakterizovaná pomocí grafové struktury jistých zakořeněných stromů/lesů, z níž ale apriori nejde poznat minimální počet generátorů takových polotěles.

Tohoto problému určení počtu generátorů se týkají autorovy původní výsledky v kapitole 4. Nejprve dokázal zásadní a překvapivý výsledek o tom, že tento počet je 3 v případě libovolného počtu izolovaných vrcholů (sekce 4.1). Na ten pak v obecném případě navázal pěkným horním a dolním odhadem v sekci 4.4.

Konečně kapitola 5 spojuje předchozí klasifikační věty do nového explicitního popisu jisté obecnější třídy polotěles.

Práce je psaná čtivě a přehledně, i díky pomoci neformálních vysvětlujících a motivujících komentářů. Množství drobných chyb a překlepů (např. Z_n místo \mathbb{Z}^n v Claim 4.4) je poměrně malé.

Jedná se o zajímavou práci z algebry, která ale zároveň využívá netriviálních kombinatorických úvah. Přestože výsledné důkazy jsou často klamně jednoduché, přijít na ně nebylo vůbec snadné. Výstupem této práce bude odborný článek (společně s V. Kalou), který během několika měsíců bude zaslán k publikaci do kvalitního mezinárodního časopisu.

Celkově jde tedy o velmi kvalitní práci, již doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení *výborně*.

Vítězslav Kala

Katedra algebry
MFF UK
Sokolovská 83
186 75 Praha 8

kala@karlin.mff.cuni.cz
sites.google.com/site/vitakala/